

## Self-closing connection device for containers

**Patent number:** EP0832827

**Publication date:** 1998-04-01

**Inventor:** WADER JOCHEN (DE)

**Applicant:** WADER WILLI GMBH (DE)

**Classification:**

- international: B65D90/00

- european: B63B25/00B2; B65D90/00B

**Application number:** EP19970101562 19970131

**Priority number(s):** DE19962017029U 19960930; DE19962021266U 19961206

**Also published as:**



EP0832827 (A3)

EP0832827 (B1)

DE29621266U (U1)

**Cited documents:**



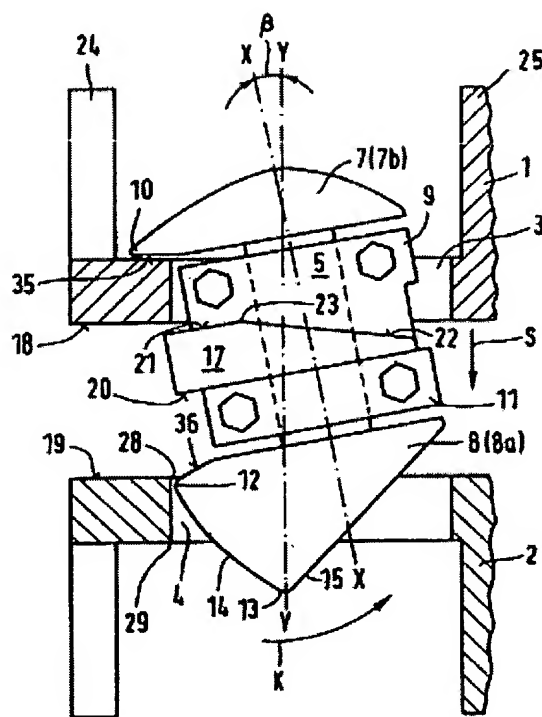
EP0477887

**Report a data error here**

### Abstract of EP0832827

The containers have locking holes (3,4) formed in the region of the corners, and a housing (5) and two locking heads (7,8). One upper locking head (7) is retained to swivel in one locking hole (3) of one of the containers. The other lower locking head (8) may be in a swivelled position (8a). An axis (X-X) running through both locking heads is inclined in relation to an axis (Y-Y) running perpendicularly through the locking hole (4) of the other container (2). The lower locking head can be fitted in, or withdrawn from, the locking hole of the second container.

**FIG.6**



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 832 827 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(51) Int Cl.7: **B65D 90/00**

(21) Anmeldenummer: **97101562.3**

(22) Anmeldetag: **31.01.1997**

(54) **Selbstverriegelndes Verbindungselement für Container**

Self-closing connection device for containers

Dispositif de connexion auto-obturant pour contenants

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE DK ES FR GB GR IT NL SE**

(30) Priorität: **30.09.1996 DE 29617029 U**  
**06.12.1996 DE 29621266 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.04.1998 Patentblatt 1998/14**

(73) Patentinhaber: **WILLI WADER GMBH**  
**D-42477 Radevormwald (DE)**

(72) Erfinder: **Wader, Jochen**  
**42477 Radevormwald (DE)**

(74) Vertreter: **Zapf, Christoph, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Dr. Solf und Zapf Postfach 13 01**  
**13**  
**42028 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 477 887**

**EP 0 832 827 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein selbstverriegelndes Verbindungselement zum Verbinden zweier benachbarter, insbesondere übereinander angeordneter Container über an diesen insbesondere im Bereich der Ecken befindliche, hintergreifbare Verriegelungsöffnungen.

[0002] In der Containerschiffahrt werden zur Verbindung von Containern untereinander bekanntermaßen in zunehmendem Umfang sogenannte Semi Automatic Twistlocks eingesetzt. Diese Semi Automatic Twistlocks werden an Land von unten in die vier Containerecken eines im Containerkran hängenden Containers eingesetzt. Wird der Container nun an Bord des Schiffes auf einen anderen Container aufgesetzt, verriegeln die beiden Container über die Twistlocks automatisch untereinander. Sollen die Container später wieder von Bord des Schiffes genommen werden, müssen die Twistlocks an einem besonders dafür vorgesehenen Hebel im unteren Container entriegelt werden, was mit eigens dafür vorgesehenen Betätigungsstangen geschieht. Der obere Container kann dann abgehoben und an Land gebracht werden.

[0003] Semi Automatic Twistlocks der vorstehend beschriebenen Art sind beispielsweise durch die deutschen Gebrauchsmuster DE-U- 94 09 664 und DE-U- 93 17 501 bekannt. Gegenstand dieser beiden Gebrauchsmuster sind Vorrichtungen zum gegenseitigen Verbinden von Containern über an diesen insbesondere im Bereich von Containerecken vorhandene, hintergreifbare Verriegelungsöffnungen. Die Vorrichtungen besitzen zwei in entgegengesetzte Richtungen weisende, über eine gemeinsame Welle verbunden Verriegelungsköpfe, die derart ausgebildet und in einem Gehäuse um die Wellenachse verdrehbar gelagert sind, daß jeder Verriegelungskopf in einer Lösestellung in die jeweilige Verriegelungsöffnung einführbar bzw. aus dieser entnehmbar ist. Die Verriegelungsköpfe sind in einer gegenüber der Lösestellung verdrehten Riegelstellung zum Hintergreifen der Verriegelungsöffnung bezüglich ihrer axialen Projektion bereichsweise außerhalb des Öffnungsquerschnittes der Verriegelungsöffnung angeordnet. Die genannten Vorrichtungen zeichnen sich durch eine spezielle Gestaltung der Entriegelungselemente aus und haben sich in der Praxis bewährt.

[0004] Viele der modernen Containerschiffe werden heute so gebaut, daß auf dem Deck beziehungsweise den Lukendeckeln Containerstellplätze für 40-Fuß-Container vorgesehen sind, die in der Mitte jedoch weitere Containerfundamente besitzen, um auf den Stellplatz eines 40-Fuß-Containers alternativ zwei 20-Fuß-Container stellen zu können. Zwischen den beiden 20-Fuß-Containern bleibt dann in der Regel in der Mitte nur eine schmale Fuge von ca 7,6 cm (3 Zoll) Abstand. An der Innenseite der beiden 20-Fuß-Container können dann keine Semi Automatic Twistlocks verwendet werden, denn die Fuge zwischen den Containern ist zu schmal, um den Twistlock dort später öffnen zu können.

[0005] In der europäischen Patentanmeldung EP 0 477 887 A1 ist ein Verbindungselement beschrieben, welches zur Verbindung von 20-Fuß-Containern auf 40-Fuß-Stellplätzen im Bereich eines daneben stehenden Containers von Semi Automatic Twistlocks eingesetzt werden kann. Das Verbindungselement besitzt ein im wesentlichen zwischen den zu verbindenden Containern liegendes Widerlager und an entgegengesetzten Seiten des Widerlagers angeordnete Kupplungsvorsprünge zum Eingriff in jeweils einen Eckbeschlag der zu verbindenden Container. Wenigstens ein Kupplungsvorsprung ist derart ausgebildet, daß er durch eine Relativverschiebung in mindestens eine Verriegelungsposition zum Eckbeschlag des ihm zugeordneten Containers gebracht werden kann. Dadurch erfolgt eine die Container nur in senkrechter Richtung, also nur gegen Abheben, sicher haltende Verbindung. Ein Verschieben der Container in horizontaler Richtung und damit ein Lösen der Verbindung muß durch zusätzliche herkömmliche Twistlocks vermieden werden. Das beschriebene Verbindungselement erfordert eine sehr genaue geometrische Abstimmung der Kupplungsvorsprünge auf die Öffnung im Container, ist nur schwer in die unteren Öffnungen der Container einzusetzen und schwierig in der Handhabung.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein selbstverriegelndes, leicht handhabbares Verbindungselement zum Verbinden zweier benachbarter Container über an diesen insbesondere im Bereich der Ecken befindliche, hintergreifbare Verriegelungsöffnungen zu schaffen, das in Eckbereichen von Containern eingesetzt werden kann, in denen sich mit geringem Abstand weitere Container befinden, und das die damit verbundenen Container sowohl gegen eine vertikale als auch gegen eine laterale Relativbewegung gegeneinander sichert.

[0007] Erfindungsgemäß wird dies durch ein selbstverriegelndes Verbindungselement zum Verbinden zweier benachbarter, insbesondere übereinander angeordneter Container über an diesen insbesondere im Bereich der Ecken befindliche, hintergreifbare Verriegelungsöffnungen, mit zwei Verriegelungsköpfen und einem dazwischen angeordneten Verbindungskörper erreicht, wobei ein oberer Verriegelungskopf derart in einer Verriegelungsöffnung des einen Containers schwenkbar halterbar ist, daß der andere, untere Verriegelungskopf in einer verschwenkten Position, in der eine durch beide Verriegelungsköpfe verlaufende Achse schräg gegenüber einer senkrecht durch die Verriegelungsöffnung des anderen Containers verlaufenden Achse steht, in diese Verriegelungsöffnung einführbar bzw. aus dieser entnehmbar ist, jedoch in einer Riegelstellung mit einer einen unteren Abschnitt des Verbindungskörpers seitlich überragenden Nase die Verriegelungsöffnung hintergreift, wobei der untere Abschnitt des Verbindungskörpers die Verriegelungsöffnung derart ausfüllt, daß eine in Bezug auf die Verriegelungsöffnung laterale Bewegung des Verriegelungskopfes nur um einen Betrag möglich ist, der kleiner ist als die Länge des von der Nase hintergriffenen Bereiches.

**[0008]** Das erfindungsgemäße Verbindungselement ist bei verringertem Fertigungsaufwand erheblich einfacher herzustellen und sicherer anzuwenden als herkömmliche Verbindungselemente. Hinsichtlich seiner konkreten Ausführung sind verschiedene Varianten möglich. So kann der zwischen den zwei Verriegelungsköpfen angeordnete Verbindungskörper, wie nachstehend noch im Detail beschrieben ist, mit Vorteil als Gehäuse oder auch einstückig mit den Verriegelungsköpfen ausgeführt werden.

**[0009]** Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung enthalten. Anhand zweier in den beiliegenden Zeichnungsfiguren dargestellter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer ersten Ausführung eines erfindungsgemäßen selbstverriegelnden Verbindungselementes,

Fig. 2 eine Seitenansicht der ersten Ausführung des in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen selbstverriegelnden Verbindungselementes,

Fig. 3 einen Schnitt durch das Gehäuse der ersten Ausführung des erfindungsgemäßen Verbindungselementes entlang der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 die Draufsicht auf die erste Ausführung des in den Fig. 1 bis 3 dargestellten erfindungsgemäßen Verbindungselementes,

Fig. 5 bis Fig 7 in Fig. 2 entsprechenden Darstellungen verschiedene Phasen der Verbindung zweier Container mittels des erfindungsgemäßen selbstverriegelnden Verbindungselementes in seiner ersten Ausführungsform,

Fig. 8 einen Containerstapel mit durch erfindungsgemäße Verbindungselemente miteinander verbundenen Containern,

Fig. 9 in einer Fig. 8 entsprechenden Darstellung, einen Containerstapel beim Lösen einer durch ein erfindungsgemäßes Verbindungselement hergestellten Verbindung.

Fig. 10 eine Vorderansicht einer zweiten Ausführung eines erfindungsgemäßen selbstverriegelnden Verbindungselementes,

Fig. 11 eine Seitenansicht der zweiten Ausführung des in Fig. 10 dargestellten erfindungsgemäßen selbstverriegelnden Verbindungselementes,

Fig. 12 die Draufsicht auf die zweite Ausführung des in den Fig. 10 und 11 dargestellten erfindungsgemäßen Verbindungselementes,

Fig. 13 in einer Fig. 7 entsprechenden Darstellung eine Phase der Verbindung zweier Container mittels des erfindungsgemäßen selbstverriegelnden Verbindungselementes in seiner zweiten Ausführungsform.

**[0010]** In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit denselben Bezugszeichen versehen, so daß sie in der Regel auch jeweils nur einmal beschrieben werden.

**[0011]** Eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Verbindungselementes, welches zum Verbinden zweier benachbarter, insbesondere übereinander angeordneter Container 1, 2 (Fig. 6) über an diesen insbesondere im Bereich der Ecken befindliche, hintergreifbare Verriegelungsöffnungen 3, 4 dient, besitzt, wie insbesondere die verschiedenen Ansichten der ersten Ausführung des erfindungsgemäßen Verbindungselementes in den Fig. 1 bis 4 zeigen, einen als ein- oder mehrteiliges Gehäuse aus Stahl oder Gußeisen ausgebildeten Verbindungskörper 5. In dem Gehäuse 5 befindet sich drehbar gelagert eine Welle 6 aus Stahl. Die Welle 6 weist an beiden Enden zwei Verriegelungsköpfe 7, 8 auf, die auf ihren einander abgewandten Seiten konusförmig ausgebildet sind und wovon der eine, obere Verriegelungskopf 7 flach und der andere, untere Verriegelungskopf 8 hoch und spitz gestaltet ist. Axial gesehen weist der flache Konus 7 ein Profil auf, das ebenso wie ein oberer Gehäuseabschnitt 9 (allgemeiner ausgedrückt: wie ein oberer Abschnitt 9 des Verbindungskörpers 5) um soviel kleiner als die Verriegelungsöffnung 3 (Fig. 5 bis 7) ist, daß der Verriegelungskopf 7 und der obere Gehäuseabschnitt 9 in die Verriegelungsöffnung 3 einer ISO-Containerecke eingesetzt werden können. Zusätzlich ist der obere flache Verriegelungskopf 7 mit einer das Gehäuse 5 seitlich überragenden

genden Nase 10 versehen.

[0012] Der untere spitze Verriegelungskopf 8 und ein unterer Abschnitt 11 des Verbindungskörpers 5, der in dieser ersten Ausführung der untere Gehäuseabschnitt 11 ist, weisen ein etwas kleineres Profil auf als das Profil der Verriegelungsöffnung 4 einer Containerecke (Fig. 5 bis 7). Der untere spitze Verriegelungskopf 8 weist ebenfalls eine vorspringende Nase 12 auf. Die Spitze 13 des unteren Verriegelungskopfes 8 ist außermittig, mit Bezug auf die Längsachse des Gehäuses 5, welche im vorliegenden Fall identisch mit der Achse X-X durch die Verriegelungsköpfe 7, 8 ist, und die Öffnung 4 der Containerecke in Richtung auf die vorspringende Nase 12 hin verschoben. Hierdurch ergibt sich eine steil abfallende Schräge 14 und eine flach abfallende Schräge 15.

[0013] Die beiden Verriegelungsköpfe 7, 8 besitzen quer zur Richtung der sie verbindenden Welle 6 eine längliche Gestalt (Fig. 2, 4); und die jeweiligen Achsen S-S, T-T dieser Längserstreckungen sind gegeneinander um einen Verdrehwinkel  $\alpha$  von vorzugsweise ca. 30° versetzt angeordnet (Fig. 4).

[0014] Wie Fig. 3 zeigt, wird durch ein Federsystem 16 zwischen dem Schaft der Welle 6 und dem Gehäuse 5 die Welle 6 so im Gehäuse 5 fixiert, daß der untere Verriegelungskopf 8 in Längsrichtung mit dem unteren Gehäuseabschnitt 11 und der Verriegelungsöffnung 4 der Containerecke fluchtet. Durch Verdrehen um den Verdrehwinkel  $\alpha$  des unteren Verriegelungskopfes 8 im Gehäuse 5 von Hand gegen die Kraft der Feder 16 kann der obere Verriegelungskopf 7 zum Fluchten mit dem Gehäuse 5 und der Verriegelungsöffnung 3 in der Containerecke gebracht werden (Lösestellung 7a). In dieser Lösestellung 7a liegt die Längsachse S-S des oberen Verriegelungskopfes 7 in der ursprünglichen Richtung der Längsachse T-T des unteren Verriegelungskopfes 8, während die Längsachse T-T des unteren Verriegelungskopfes 8 um den Winkel  $\alpha$  aus ihrer ursprünglichen Lage verdreht ist. Nach dem Loslassen springt der obere Verriegelungskopf 7 automatisch in die Ursprungsposition (Riegelstellung 7b) zurück.

[0015] Wie insbesondere die Fig. 1, 2, 4 und 7 zeigen, ist das Gehäuse 5 zudem so gestaltet, daß es beidseitig zwei flügelartige Ansätze 17 aufweist, auf welchen jeweils Kontaktflächen 18, 19 der Ecken des oberen Containers 1 und des unteren Containers 2 aufliegen. Die Ansätze 17 wirken so als Distanzhalter zwischen den Containern 1, 2 (Fig. 7).

[0016] Die unterseitige Oberfläche 20 beider Ansätze 17 ist durchgehend eben. Ein Abschnitt 21 der oberseitigen Oberfläche 21, 22 beider Ansätze 17, der sich über ca. 1/3 der gesamten Länge der Ansätze 17 erstreckt, ist parallel zur unterseitigen Oberfläche 20 gerichtet. In einem zweiten Abschnitt 22, der sich über ca. 2/3 der Länge der Ansätze 17 erstreckt, verläuft die oberseitige Oberfläche 21, 22 in Richtung auf das der Nase 12 des unteren Verriegelungskopfes 8 entgegengesetzten Ende hin geneigt. Die unterschiedlichen Abschnitte 21, 22 sind in Richtung der Längsachse T-T des unteren Verriegelungskopfes 8 hintereinander angeordnet und durch eine quer zur Längsachse T-T des unteren Verriegelungskopfes 8 verlaufende Kante (Kippkante 23) voneinander abgegrenzt. Denkbar sind auch insgesamt in Längsrichtung verkürzte flügelförmige parallel verlaufende Abstandsflächen 20, 21, die nur so lang sind, wie der in der Skizze dargestellte parallel verlaufende Bereich zwischen den Flächen 20, 21 und die an der Kante 23 enden.

[0017] Das erfindungsgemäße selbstverriegelnde Verbindungselement besitzt folgende, in den Fig. 5 bis 7 dargestellte Funktionsweise:

[0018] Das Verbindungselement wird von Hand aufgenommen und der untere Verriegelungskopf 8 um ca. 30° (Winkel  $\alpha$ ) so verdreht, daß der obere Verriegelungskopf 7 mit dem Gehäuse 5 fluchtet (Lösestellung 7a). Das Verbindungselement wird so durch eine untere ISO-Verriegelungsöffnung 3 von unten in einen hängenden Container 1 eingesetzt. Der untere Verriegelungskopf 8 wird losgelassen und der obere Verriegelungskopf 7 verspringt um den Winkel  $\alpha$  von ca. 30° in die Ausgangsposition (Riegelstellung 7b). Der obere Verriegelungskopf 7 hintergreift dann die Seiten der Verriegelungsöffnung 3 und sichert das Verbindungselement in der Verriegelungsöffnung 3, wobei der obere Gehäuseabschnitt 9 die Verriegelungsöffnung 3 mit Spiel nahezu ganz ausfüllt.

[0019] Die Nase 10 des oberen Verriegelungskopfes 7 verhindert hierbei, daß das Verbindungselement in einer falschen Position eingesetzt werden kann, denn der Innenraum des Containers ist so gestaltet, daß die vordere Innenwand 24 einen größeren Abstand zur Verriegelungsöffnung 3 aufweist als die hintere Wand 25. Durch diese Anordnung bietet der Innenraum der Containerecke in Richtung auf die Vorderseite genügend Raum 26 zum Hintergreifen der Nase 10. Da dieser Raum 26 in Richtung auf die hintere Wand 25 der Containerecke hin fehlt, kann das Verbindungselement nicht in fehlerhafter Weise, d.h. um 180° verdreht, eingesetzt werden.

[0020] Ist der an Land im Kran hängende Container 1 wie beschrieben an einer Seite, die auf dem Schiff in Nachbarschaft zu einem weiteren Container 27 zu stehen kommt, mit zwei der erfindungsgemäßen Verbindungselemente bestückt, kann er an Bord gehoben werden, um dort auf einen Containerstapel aufgesetzt und mit dem bis dahin obersten Container 2 verriegelt zu werden. Diese Verriegelung geschieht selbsttätig.

[0021] Dazu wird der obere Container 1 mit den in den Containerecken hängenden Verbindungselementen abgesenkt. Diese Senkbewegung wird durch die Richtungspfeile S in den Fig. 5 und 6 veranschaulicht. Der obere Container 1 fluchtet hierbei in Längs- und Querrichtung mit dem darunter befindlichen Container 2. Während der Absenkbewegung des oberen Containers 1 kommt es zunächst vor dem Zustandekommen der Verbindung zwischen den Containern 1, 2 zur Berührung zwischen der steil von der Nase 12 zur Spitze 13 abfallenden Schräge 14 des unteren Verriegelungskopfes 8 und einer dem Container 1 zugewandten oberen Kante 28 der ISO-Verriegelungsöffnung 4 der oberen

Ecke des unteren Containers 2. Senkt sich der obere Container 1 weiter, wird das Verbindungselement durch die Kante 28 über die steil abfallende Schräge 14, die dazu einen entsprechenden Anstieg aufweist, zur Seite gedrückt und hierbei durch eine Kippbewegung (im Sinne des Pfeiles K in Fig. 6) ein Stück in die untere Ecke des oberen Containers 1 hineingehoben. Die Nase 12 des unteren Verriegelungskopfes 8 wird soweit zu Seite gedrückt, daß sie die obere Kante 28 der Verriegelungsöffnung 4 passieren kann. Der untere Verriegelungskopf 8 gelangt auf diese Weise in eine verschwenkte Position 8a. Während sich der Container 1 nun weiter senkt, rutscht die Nase 12 an der Innenfläche der ISO-Öffnung in der Containerrecke nach unten.

[0022] Der obere Verriegelungskopf 7 ist derart in der Verriegelungsöffnung 3 des Containers 1 schwenkbar gehalten, daß der untere Verriegelungskopf 8 in die verschwenkte Position 8a gelangen kann, in der eine durch beide Verriegelungsköpfe 7, 8 verlaufende Achse X-X schräg gegenüber einer senkrecht durch die Verriegelungsöffnung 4 des unteren Containers 2 verlaufende Achse Y-Y steht, wobei die Achsen X-X, Y-Y einen Kippwinkel  $\beta$  einschließen. In dieser verschwenkten Position 8a ist der Verriegelungskopf 8 in die Verriegelungsöffnung 4 einführbar bzw. aus dieser entnehmbar, da seine Längserstreckung entlang der Achse T-T in dieser Position 8a mit der Verriegelungsöffnung 4 fluchtet.

[0023] Die geneigten oberen Flächen 22 der seitlichen Ansätze 17 erlauben die Kippbewegung in die Einführungsposition 8a, da die jeweils zweiten Abschnitte 22, in dem die oberseitige Oberfläche 21, 22 geneigt zur unterseitigen Oberfläche 20 verläuft, in Richtung des von der Nase 12 des unteren Verriegelungskopfes 8 entgegengesetzten Endes auf die untere Oberfläche 20 der Ansätze 17 in einem Winkel  $\gamma$  zulaufen, der mindestens so groß wie der Kippwinkel  $\beta$  zwischen der durch beide Verriegelungsköpfe 7, 8 verlaufenden Achse X-X und der senkrecht durch die Verriegelungsöffnung 4 verlaufenden Achse Y-Y in der verschwenkten Einführungsposition 8a des unteren Verriegelungskopfes 8 ist.

[0024] Nach weiterem Absenken wird nach Erreichen der unteren Kante 29 der Verriegelungsöffnung 4 das Verbindungselement durch sein Eigengewicht unter Wirkung der Schwerkraft in die Ausgangsposition (Riegelstellung 8b) zurückschlagen. In dieser Position 8b setzen die Kontaktflächen 18, 19 der Ecken des oberen Containers 1 und des unteren Containers 2 jeweils auf die Flächen 21, 20 der Ansätze 17 des Verbindungselementes auf. Die Nase 12 des unteren Verriegelungskopfes 8 hintergreift die untere Kante 29 der oberen Ecke des unteren Containers 2, wobei der untere Gehäuseabschnitt 11 die Verriegelungsöffnung 4 derart ausfüllt, daß eine in Bezug auf die Verriegelungsöffnung 4 laterale Bewegung des Verriegelungskopfes 8, insbesondere in Richtung der Längsachse T-T des unteren Verriegelungskopfes 8, nur um einen Betrag möglich ist, der kleiner ist als die Länge des von der Nase 12 hintergriffenen Bereiches 30. So ist eine sichere Verbindung zwischen den Containern 1, 2 geschaffen, weil der verdreht hintergreifende flache obere Verriegelungskopf 7 und die hintergreifende Nase 12 des unteren Verriegelungskopfes 8 sowohl ein Abheben des oberen Containers 1 als auch eine Horizontalverschiebung verhindern.

[0025] Wie die Fig. 8 und 9 veranschaulichen, werden so verbundene Containerstapel außen durch Semi Automatic Twistlocks 31 und innen an einer 3-Zoll-Fuge 32 durch die erfindungsgemäßen Verbindungselemente, die in den Fig. 8 und 9 mit dem Bezugszeichen 33 bezeichnet sind, zusammengehalten. Zum Abheben eines Containers 1 an Bord müssen die an den Außenseiten des Containerstapels befindlichen Semi Automatic Twistlocks 31 mit einer Betätigungsstange an ihrem Öffnungshebel 34 entriegelt werden. Der obere Container 1 kann so abheben, wird sich jedoch nur aus den entriegelten Semi Automatic Twistlocks 31 lösen, und zunächst mit dem erfindungsgemäßen Verbindungselement 33 im unteren Container 2 hängen bleiben. Hierdurch kommt der obere Container 1 in Schräglage und kann sich in Längsrichtung (Pfeil L) bewegen, da er durch die Semi Automatic Twistlocks 31 in dieser Richtung nicht fixiert ist. Durch diese Bewegung und gegenseitige Position der Container 1, 2 gelangt der untere Verriegelungskopf 8 in die in Fig. 6 dargestellte verschwenkte Position 8a, in der er aus der Verriegelungsöffnung 4 entnehmbar ist. Der untere Verriegelungskopf 8 rutscht mit seiner Nase 12 über die untere Kante 29 der Verriegelungsöffnung 4 aus der oberen Ecke des unteren Containers 2 heraus. Die Container 1, 2 sind so ohne manuellen Arbeitsaufwand voneinander gelöst. Die Verbindungselemente werden nun im oberen Container 1 hängend an Land gebracht und können dort entnommen werden. Zur Entnahme wird der untere Verriegelungskopf 8 um den Verdrehwinkel  $\alpha$  gedreht, so daß der obere Verriegelungskopf 7 mit der Verriegelungsöffnung 3 fluchtet und das Verbindungselement durch die Öffnung 3 in der Containerrecke aus dem Container 1 herausgezogen werden kann.

[0026] Die Fig. 10 bis 13 betreffen eine zweite Ausführung eines erfindungsgemäßen Verbindungselementes. Die Besonderheit gegenüber der ersten Ausführungsform besteht darin, daß das gesamte erfindungsgemäße Verbindungselement, insbesondere der Verbindungskörper 5a, mit den Verriegelungsköpfen 7, 8 ohne zusätzliches getrenntes Gehäuse gemeinsam mit dem Ansatz 17 einstückig gefertigt ist. Die bevorzugte Herstellungsweise ist ein Gesenkschmiedestück aus Stahl, wobei der Ansatz 17 wie aus den Fig. 11 und 13 ersichtlich, auch getrennt gefertigt und an den Verbindungskörper 5a angeschweißt werden kann. Eine einstückige Ausführung aus Gußeisen oder Stahlguß ist ebenfalls möglich.

[0027] Ein weiterer Unterschied der zweiten gegenüber der ersten Ausführung besteht in einer länger ausgebildeten oberen Nase 10 des erfindungsgemäßen Verbindungselementes, die etwa zur Hälfte in eine Öffnung 37 der Ecke des oberen Containers 1 ragt. Der von der Nase 10 zu hintergreifende Raum 26 ist damit zwar größer als der jeweilige

Abstand der Verriegelungsöffnung 3 sowohl von der vorderen Wand 24 als auch von der hinteren Wand 25 im Eckbereich des Containers 1, das erfindungsgemäße Verbindungselement kann aber dennoch mit seinem oberen Verriegelungskopf 7 in die Verriegelungsöffnung 3 des Containers 1, und zwar nur in einer einzigen Position, nämlich der, in welcher die erfindungsgemäße Verriegelung des unteren Verriegelungskopfes 8 mit einem Container 2 möglich ist, eingeführt werden. Dabei entsteht vorteilhafterweise bei der im Verriegelungszustand der beiden Container 1, 2 auftretenden Zugbelastung zwischen der oberen Nase 10 und der unteren Nase 12 der beiden Verriegelungsköpfe 7, 8 ein günstiges, gegen Selbstlösung wirkendes Drehmoment.

**[0028]** Zusätzlich kann zu dem gleichen Zweck der Ansatz 17 zwischen den beiden Containern 1, 2 so weit in Richtung der vorderen Wand 24 des Containers 1 verlängert sein, daß seine vordere Kante 38 bis an die Vorderkante 39 des Containers 1 vorsteht. Der damit im Vergleich zur ersten Ausführung weiter vorgezogene Ansatz 17 ergibt eine größere Auflagefläche 20, 21 zwischen den Containern 1, 2 und somit eine bessere Krafteinleitung in die Containerrechen.

**[0029]** Daß die oberseitigen Oberflächen 21, 22 der Ansätze 17 in jeweils einem Abschnitt 21 parallel zu den unterseitigen Oberflächen 20 der Ansätze 17 und in jeweils einem anderen Abschnitt 22 geneigt zur unteren Oberfläche 20 der Ansätze 17 verlaufen, wie dies bei der ersten Ausführung beschrieben ist, kann in unveränderter Form auch bei der zweiten Ausführung zur Anwendung kommen. Wie aber die Fig. 11 und 13 zeigen, ist die Abschrägung in einem zweiten Bereich 22 aber hier entfallen. Die Ansätze 17 weisen jeweils nur einen Abschnitt 21 mit zur unterseitigen Oberfläche 20 der Ansätze 17 paralleler oberseitiger Oberfläche auf, der durch die quer zur Längsachse T-T des unteren Verriegelungskopfes 8 verlaufende Kippkante 23 begrenzt ist. Diese Kippkante 23 bildet die Randkante der Ansätze 17 und kommt, ähnlich wie dies auch in Fig. 6 für die erste Ausführung dargestellt ist, in der verschwenkten Position 8a des unteren Verriegelungskopfes 8 seitlich der Verriegelungsöffnung 3 am Boden des Containers 1 zur Anlage.

**[0030]** Das Hineinragen der oberen Nase 10 in die vordere Öffnung 37, deren Breite nur geringfügig größer ist als die Breite der Nase 10, bewirkt, daß der obere Verriegelungskopf 7 nicht mehr, wie beim ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, verdreht werden kann, um durch dieses Verdrehen das erfindungsgemäße Verbindungselement nach dem Einsetzen in die Ecke des oberen Containers 1 zu verriegeln.

**[0031]** Da der obere Verriegelungskopf 7 fest mit dem Verbindungskörper 5a verbunden und nicht in einem Gehäuse drehbar ist, ist zur Sicherung des erfindungsgemäßen Verbindungselementes im oberen Container 1 ein zusätzliches Sicherungselement 40 vorgesehen. Das Sicherungselement 40 kann, wie dargestellt, als eine drehbare Klinke ausgeführt sein. Eine Nase 41 der Klinke wird dabei durch die Spannung einer in Fig. 11 angedeuteten Drehfeder 42 bei Vorliegen einer Riegelstellung 7c des oberen Verriegelungskopfes 7 in einer Position gehalten, in der sie die Verriegelungsöffnung 3 der Containerrecke seitlich hintergreift und das erfindungsgemäße Verbindungselement so gegen Herausfallen aus dem Container 1 sichert.

**[0032]** Zum Herausnehmen des erfindungsgemäßen Verbindungselements aus dem Container 1 wird das Sicherungselement 40 mit einem Betätigungshebel 43 gegen die Kraft der Feder 42 (im Sinne des Richtungspfeiles O in Fig. 12) verdreht, so daß die Nase 41 des Sicherungselementes 40 mit dem Verbindungskörper 5a fluchtet und damit der gesamte obere Verriegelungskopf 7 in seine Lösestellung 7a gelangt, in der er mit dem oberen Abschnitt 9 des Verbindungskörpers 5a fluchtet, so daß das gesamte Teil aus der Verriegelungsöffnung 3 des Containers 1 genommen werden kann.

**[0033]** Alternativ sind auch andere Formen von Sperrklinken oder Sperrvorrichtungen denkbar, die am hinteren Ende des oberen Verriegelungskopfes 7 des erfindungsgemäßen Verbindungselements angebracht sind und die Verriegelungsöffnung 3 im Containerinneren im Eckbereich des oberen Containers 1 hintergreifen, um das Verbindungselement gegen Herausfallen zu sichern.

**[0034]** Auch die zweite Ausführung weist gegenüber bekannten Verbindungselementen den Vorteil auf, daß sie ein selbsttätiges Verriegeln aufeinander aufsetzender Container 1, 2 ermöglicht, indem das erfindungsgemäße Verbindungselement durch den unteren Container gekippt wird und sich so in die Verriegelungsöffnung 3 des oberen Containers 1 hebeln kann, ohne daß es zu einer Verschiebung in Längsrichtung kommen kann.

**[0035]** Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Außerdem ist es dem Fachmann bedarfsweise auch möglich, an dem beschriebenen Verbindungselement weitere vorteilhafte technische Maßnahmen vorzusehen, ohne daß der Rahmen der Erfindung verlassen wird. Beispielsweise kann der obere Verriegelungskopf 7 des erfindungsgemäßen Verbindungselementes, wie die Fig. 1, 2 11 und 13 zeigen, von seiner dem Verbindungskörper 5, 5a zugewandten Seite ausgehend eine in Richtung seiner Längsachse S-S auf seine Nase 10 zulaufende Abschrägung 35 aufweisen, deren Neigung etwa dem Kippwinkel  $\beta$  entspricht. Auf diese Weise gelangt das Verbindungselement leichter in die Einführungsposition 8a des unteren Verriegelungskopfes 8. Auch kann der untere Verriegelungskopf 8 von seiner dem Verbindungskörper 5, 5a zugewandten Seite ausgehend eine in Richtung seiner Längsachse T-T auf seine Nase 12 zulaufende Abschrägung 36 aufweisen. Diese Abschrägung 36 beeinträchtigt nicht seine Funktion beim Hintergreifen der unteren Kante 30 der Verriegelungsöffnung 4, gewährleistet jedoch ein günstigerweise vorzusehendes Spiel des

Verbindungselementes innerhalb der Verriegelungsöffnung 4.

# Patentansprüche

1. Selbstverriegelndes Verbindungselement zum Verbinden zweier benachbarter, insbesondere übereinander angeordneter Container (1, 2) über an diesen insbesondere im Bereich der Ecken befindliche, hintergreifbare Verriegelungsöffnungen (3, 4), mit zwei Verriegelungsköpfen (7, 8) und einem dazwischen angeordneten Verbindungskörper (5, 5a), wobei ein oberer Verriegelungskopf (7) derart in einer Verriegelungsöffnung (3) des einen Containers (1) schwenkbar halterbar ist, daß der andere, untere Verriegelungskopf (8) in einer verschwenkten Position (8a), in der eine durch beide Verriegelungsköpfe (7, 8) verlaufende Achse (X-X) schräg gegenüber einer senkrecht durch die Verriegelungsöffnung (4) des anderen Containers (2) verlaufenden Achse (Y-Y) steht (Kippwinkel  $\beta$ ), in diese Verriegelungsöffnung (4) einführbar bzw. aus dieser entnehmbar ist, jedoch in einer Riegelstellung (8b) mit einer einen unteren Abschnitt (11) des Verbindungskörpers (5, 5a) seitlich überragenden Nase (12) die Verriegelungsöffnung (4) hintergreift, wobei der untere Abschnitt (11) des Verbindungskörpers (5, 5a) die Verriegelungsöffnung (4) vorzugsweise derart ausfüllt, daß eine in Bezug auf die Verriegelungsöffnung (4) laterale Bewegung des Verriegelungskopfes (8) nur um einen Betrag möglich ist, der kleiner ist als die Länge des von der Nase (12) hintergriffenen Bereiches (30).
2. Verbindungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verriegelungsköpfe (7, 8) entlang von Achsen (S-S, T-T), die sich quer zur Richtung der durch beide Verriegelungsköpfe (7, 8) verlaufenden Achse (X-X) erstrecken, eine längliche Gestalt besitzen.
3. Verbindungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verriegelungsköpfe (7, 8) auf ihren einander abgewandten Seiten konusförmig ausgebildet sind.
4. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der untere Verriegelungskopf (8) eine, in Richtung auf seine Nase (12) hin exzentrisch zu der durch beide Verriegelungsköpfe (7, 8) verlaufenden Achse (X-X) angeordnete, Spitze (13) mit einer von der Nase (12) steil auf die Spitze (13) zulaufenden Schräge (14) und mit einer flach auf die Spitze (13) zulaufenden Schräge (15) aufweist.
5. Verbindungselement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die steil auf die Spitze (13) zulaufende Schräge (14) einen derartigen Anstieg besitzt, daß der untere Verriegelungskopf (8) beim Zusammenwirken der Schräge (14) mit einer oberen Kante (28) der Verriegelungsöffnung (4) eines Containers (2) in die verschwenkte Position (8a) gelangt, in der er in die Verriegelungsöffnung (4) einführbar ist.
6. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der untere Verriegelungskopf (8) von seiner dem Verbindungskörper (5, 5a) zugewandten Seite ausgehend eine in Richtung seiner Längsachse (T-T) auf seine Nase (12) zulaufende Abschrägung (36) aufweist.
7. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Verriegelungskopf (7) eine den oberen Abschnitt (9) des Verbindungskörpers (5, 5a) seitlich überragende Nase (10) aufweist, und ein von dieser Nase (10) zu hintergreifender Raum (26) im Container (1) derart größer als der Abstand der Verriegelungsöffnung (3) von einer vorderen Wand (24) und/oder einer hinteren Wand (25) im Eckbereich des Containers (1) ist, daß der obere Verriegelungskopf (7) nur in einer Position in die Verriegelungsöffnung (3) eingeführt werden kann.
8. Verbindungselement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der von der Nase (10) zu hintergreifende Raum (26) größer als der jeweilige Abstand der Verriegelungsöffnung (3) von jeder der beiden Wände (24, 25) im Eckbereich des Containers (1) ist, wobei die vordere Wand (24) eine Öffnung (37) aufweist, in die die Nase (10) eingreifen kann.
9. Verbindungselement nach Anspruch 7 oder 8,



**dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Verriegelungskopf (7) von seiner dem Verbindungskörper (5, 5a) zugewandten Seite ausgehend eine in Richtung seiner Längsachse (S-S) auf seine Nase (10) zulaufende Abschrägung (35) aufweist, deren Neigung etwa dem Kippwinkel ( $\beta$ ) entspricht.

- 5 10. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Verriegelungskopf (7) derart ausgebildet ist, daß er in einer Lösestellung (7a), in der er mit einem oberen Abschnitt (9) des Verbindungskörpers (5, 5a) fluchtet, in eine Verriegelungsöffnung (3) einführbar bzw. aus dieser entnehmbar ist, und in einer Riegelstellung (7b, 7c) die Verriegelungsöffnung (3) hintergreift, wobei der obere Abschnitt (9) des Verbindungskörpers (5, 5a) die Verriegelungsöffnung (3) mit Spiel  
10 nahezu ganz ausfüllt.
11. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der Verbindungskörper (5, 5a) beidseitig flügelartige Ansätze (17) mit ebenen Oberflächen (20, 21, 22) aufweist, auf welchen Kontaktflächen (18, 19) der Container (1, 2) aufliegen und die als  
15 Distanzhalter zwischen den Containern (1, 2) wirken.
12. Verbindungselement nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die oberseitigen Oberflächen (21, 22) der Ansätze (17) in jeweils einem Abschnitt (21) parallel zu den unterseitigen Oberflächen (20) der Ansätze (17) und in jeweils einem anderen Abschnitt (22)  
20 geneigt zur unteren Oberfläche (20) der Ansätze (17) verlaufen, wobei diese unterschiedlichen Abschnitte (21, 22) in Richtung der Längsachse (T-T) des unteren Verriegelungskopfes (8) hintereinander angeordnet und durch eine quer zur Längsachse (T-T) des unteren Verriegelungskopfes (8) verlaufende Kippkante (23) voneinander  
25 abgegrenzt sind, wobei die Kippkante (23) in der verschwenkten Position (8a) seitlich der Verriegelungsöffnung (3) am Container (1) zur Anlage kommt und wobei die Ansätze (17) in dem jeweils zweiten Abschnitt (22) in Richtung des von der Nase (12) des unteren Verriegelungskopfes (8) entgegengesetzten Endes auf die untere Oberfläche (20) der Ansätze (17) in einem Winkel ( $\gamma$ ) zulaufen, der mindestens so groß wie der Kippwinkel ( $\beta$ ) zwischen  
30 der durch beide Verriegelungsköpfe (7, 8) verlaufenden Achse (X-X) und der senkrecht durch die Verriegelungsöffnung (4) verlaufenden Achse (Y-Y) in der verschwenkten Einführungsposition (8a) des unteren Verriegelungskopfes (8) ist.
13. Verbindungselement nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge des Abschnitts (21) mit zur unterseitigen Oberfläche (20) der Ansätze (17) paralleler oberseitiger Oberfläche zur Länge des Abschnitts (22) mit geneigt zur unteren Oberfläche (20) der  
35 Ansätze (17) verlaufender oberseitiger Oberfläche etwa im Verhältnis 1 : 2 steht.
14. Verbindungselement nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Ansätze (17) jeweils einen Abschnitt (21), mit zur unterseitigen Oberfläche (20) der Ansätze (17) paralleler oberseitiger Oberfläche, aufweisen, der durch eine quer zur Längsachse (T-T) des unteren Verriegelungskopfes (8) verlaufende Kippkante (23) begrenzt ist, wobei die Kippkante (23) die Rand-  
40 kante der Ansätze (17) bildet und in der verschwenkten Position (8a) seitlich der Verriegelungsöffnung (3) am Container (1) zur Anlage kommt.
15. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der Verbindungskörper (5, 5a) als Gehäuse (5) ausgebildet ist, in dem die Verriegelungsköpfe (7, 8) über eine gemeinsame, drehbar gelagerte Welle (6) verbunden sind.  
45
16. Verbindungselement nach Anspruch 15,  
**gekennzeichnet durch** eine Riegelstellung (7b) des oberen Verriegelungskopfes (7), die **durch** eine Drehung des Verriegelungskopfes (7) um die Welle (6) aus der Lösestellung (7a) hervorgeht.  
50
17. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 2 bis 16,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Achsen (S-S, T-T) der Längserstreckungen der Verriegelungsköpfe (7, 8) gegeneinander um einen Winkel ( $\alpha$ ), vorzugsweise von 30°, versetzt sind.
- 55 18. Verbindungselement nach Anspruch 16 oder 17,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Verriegelungskopf (7) durch die Kraft einer Feder (16) gegen ein Verdrehen aus der Riegelstellung (7b) in die Lösestellung (7a) gesichert ist.

19. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der Verbindungskörper (5, 5a) einstückig mit den Verriegelungsköpfen (7, 8) ausgebildet ist.

20. Verbindungselement nach 19,  
**gekennzeichnet durch** eine Riegelstellung (7c) des oberen Verriegelungskopfes (7), in der ein am Verriegelungskopf (7) befindliches Sicherungselement (40) die Verriegelungsöffnung (3) hintergreift.

21. Verbindungselement nach Anspruch 20,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Sicherungselement (40) eine unter der Spannung einer Drehfeder (42) stehende drehbare Klinke ist, wobei in der Riegelstellung (7c) des oberen Verriegelungskopfes (7) eine an dem Sicherungselement (40) befindliche Nase (41) durch die Spannung der Drehfeder (42) in einer Stellung gehalten ist, in der die Nase (41) die Verriegelungsöffnung (3) des Containers (1) seitlich hintergreift.

22. Verbindungselement nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Sicherungselement (40) einen Betätigungshebel (43) aufweist, mittels dessen das Sicherungselement (40) gegen die der Spannung der Drehfeder (42) so verdreht werden kann, daß der obere Verriegelungskopf (7) in seine Lösestellung (7a) gelangt, in der er mit dem oberen Abschnitt (9) des Verbindungskörpers (5, 5a) vollständig fluchtet.

## Claims

1. Self-locking connecting element for connecting two containers (1, 2), which are adjacent, in particular arranged one above the other, via rear-engagement locking openings (3, 4) which are located in said containers, in particular in the region of the corners, having two locking heads (7, 8) and a connecting body (5, 5a) arranged therebetween, it being the case that a top locking head (7) can be secured in a pivotable manner in a locking opening (3) of one container (1) such that the other, bottom locking head (8) can be introduced into the locking opening (4) of the other container (2), and removed therefrom, in a pivoted position (8a), in which an axis (X-X) running through the two locking heads (7, 8) is located obliquely (tilting angle  $\beta$ ) in relation to an axis (Y-Y) running vertically through said locking opening (4), but, in a locking position (8b), engages behind the locking opening (4) by way of a nose (12) which projects laterally beyond a bottom section (11) of the connecting body (5, 5a), the bottom section (11) of the connecting body (5, 5a) preferably filling the locking opening (4) such that the locking head (8) can only be moved laterally in relation to the locking opening (4) by a distance which is smaller than the length of the region (30) for the rear engagement of the nose (12).

2. Connecting element according to Claim 1,  
**characterized in that** the locking heads (7, 8) are of elongate configuration along axes (S-S, T-T) which extend transversely to the direction of the axis (X-X) running through the two locking heads (7, 8).

3. Connecting element according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the locking heads (7, 8) are of conical design on their sides which are directed away from one another.

4. Connecting element according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the bottom locking head (8) has a tip (13) which is arranged, in the direction of the locking-head nose (12), eccentrically in relation to the axis (X-X) running through the two locking heads (7, 8) and has a slope (14), which runs steeply towards the tip (13) from the nose (12), and a slope (15), which runs in a shallow manner towards the tip (13).

5. Connecting element according to Claim 4,  
**characterized in that** the slope (14), which runs steeply towards the tip (13), has such an incline that, when the slope (14) interacts with a top edge (28) of the locking opening (4) of a container (2), the bottom locking head (8) passes into the pivoted position (8a), in which it can be introduced into the locking opening (4).

6. Connecting element according to one of Claims 2 to 5, **characterized in that**, starting from its side which is directed towards the connecting body (5, 5a), the bottom locking head (8) has a bevel (36) which runs, in the direction of the longitudinal axis (T-T) of the locking head, towards the locking-head nose (12).

7. Connecting element according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the top locking head (7) has a nose

(10) which projects laterally beyond the top section (9) of the connecting body (5, 5a), and a space (26) in the container (1) for the rear engagement of said nose (10) is greater than the distance of the locking opening (3) from a front wall (24) and/or a rear wall (25) in the corner region of the container (1), such that the top locking head (7) can be introduced into the locking opening (3) only in one position.

8. Connecting element according to Claim 7,

**characterized in that** the space (26) for the rear engagement of the nose (10) is greater than the respective distance of the locking opening (3) from each of the two walls (24, 25) in the corner region of the container (1), the front wall (24) having an opening (37) in which the nose (10) can engage.

9. Connecting element according to Claim 7 or 8, **characterized in that**, starting from its side which is directed towards the connecting body (5, 5a), the top locking head (7) has a bevel (35) which runs, in the direction of the longitudinal axis (S-S) of the locking head, towards the locking-head nose (10) and of which the inclination corresponds approximately to the tilting angle ( $\beta$ ).

10. Connecting element according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the top locking head (7) is designed such that it can be introduced into a locking opening (3), and removed therefrom, in a release position (7a), in which it is aligned with a top section (9) of the connecting body (5, 5a), and engages behind the locking opening (3) in a locking position (7b, 7c), the top section (9) of the connecting body (5, 5a) more or less completely filling the locking opening (3) with play.

11. Connecting element according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the connecting body (5, 5a) has, on both sides, wing-like extensions (17) with planar surfaces (20, 21, 22), on which contact surfaces (18, 19) of the containers (1, 2) rest and which act as spacers between the containers (1, 2).

12. Connecting element according to Claim 11,

**characterized in that** the top surfaces (21, 22) of the extensions (17), in one section (21) in each case, run parallel to the bottom surfaces (20) of the extensions (17) and, in another section (22) in each case, run in an inclined manner in relation to the bottom surface (20) of the extensions (17), it being the case that these different sections (21, 22) are arranged one behind the other in the direction of the longitudinal axis (T-T) of the bottom locking head (8) and are separated off from one another by a tilting edge (23) which runs transversely to the longitudinal axis (T-T) of the bottom locking head (8), it being the case that the tilting edge (23) comes into abutment against the container (1) to the side of the locking opening (3) in the pivoted position (8a), and it being the case that the extensions (17), in the respectively second section (22), run, in the direction of the end opposite to the nose (12) of the bottom locking head (8), towards the bottom surface (20) of the extensions (17) at an angle ( $\gamma$ ) which is at least equal to the tilting angle ( $\beta$ ), between the axis (X-X) running through the two locking heads (7, 8) and the axis (Y-Y) running vertically through the locking opening (4), in the pivoted introduction position (8a) of the bottom locking head (8).

13. Connecting element according to Claim 12,

**characterized in that** the ratio of the length of the section (21), with the top surface parallel to the bottom surface (20) of the extensions (17), to the length of the section (22), with the top surface running in an inclined manner in relation to the bottom surface (20) of the extensions (17), is approximately 1:2.

14. Connecting element according to Claim 11,

**characterized in that** the extensions (17) each have a section (21), with the top surface parallel to the bottom surface (20) of the extensions (17), which is bounded by a tilting edge (23) which runs transversely to the longitudinal axis (T-T) of the bottom locking head (8), the tilting edge (23) forming the border edge of the extensions (17) and coming into abutment against the container (1) to the side of the locking opening (3) in the pivoted position (8a).

15. Connecting element according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** the connecting body (5, 5a) is designed as a housing (5) in which the locking heads (7, 8) are connected via a common, rotatably mounted shaft (6).

16. Connecting element according to Claim 15,

**characterized by** a locking position (7b) of the top locking head (7) which is brought about by the locking head (7) being rotated about the shaft (6) from the release position (7a).

17. Connecting element according to one of Claims 2 to 16, **characterized in that** the axes (S-S, T-T) of the longitudinal extents of the locking heads (7, 8) are offset in relation to one another by an angle ( $\alpha$ ), preferably of 30°.
18. Connecting element according to Claim 16 or 17, **characterized in that** the top locking head (7) is secured, by the force of a spring (16), against being rotated from the locking position (7b) into the release position (7a).
19. Connecting element according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** the connecting body (5, 5a) is formed integrally with the locking heads (7, 8).
20. Connecting element according to Claim 19, **characterized by** a locking position (7c) of the top locking head (7), in which a securing element (40) located on the locking head (7) engages behind the locking opening (3).
21. Connecting element according to Claim 20, **characterized in that** the securing element (40) is a rotatable catch which is subjected to the stressing of a torsion spring (42), it being the case that, in the locking position (7c) of the top locking head (7), a nose (41) located on the securing element (40) is retained, by the stressing of the torsion spring (42), in a position in which the nose (41) engages laterally behind the locking opening (3) of the container (1).
22. Connecting element according to Claim 21, **characterized in that** the securing element (40) has an actuating lever (43) by means of which the securing element (40) can be rotated counter to the stressing of the torsion spring (42) such that the top locking head (7) passes into its release position (7a), in which it is fully aligned with the top section (9) of the connecting body (5, 5a).

## Revendications

1. Élément de liaison à verrouillage automatique permettant de relier deux containers voisins (1, 2), en particulier disposés l'un au-dessus de l'autre, par l'intermédiaire d'orifices de verrouillage pouvant être pénétrés par l'arrière (3, 4) situés sur ceux-ci, en particulier dans la zone des angles, comprenant deux têtes de verrouillage (7, 8) et un corps de verrouillage (5, 5a) disposé entre elles, une tête de verrouillage supérieure (7) pouvant être fixée de manière pivotante dans un orifice de verrouillage (3) de l'un des containers (1) de telle sorte que l'autre tête de verrouillage inférieure (8), dans une position pivotée (8a) dans laquelle un axe (X-X) passant par les deux têtes de verrouillage (7, 8) est à l'oblique par rapport à un axe (Y-Y) passant perpendiculairement par l'orifice de verrouillage (4) de l'autre container (2) (angle d'inclinaison  $\beta$ ), peut être introduite ou retirée de cet orifice de verrouillage (4), mais, dans une position de verrouillage (8b) s'insère par derrière dans l'orifice de verrouillage (4) avec un nez (12) dépassant latéralement une section inférieure (11) du corps de verrouillage (5, 5a), la section inférieure (11) du corps de liaison (5, 5a) remplissant l'orifice de verrouillage (4) de préférence de manière à ce qu'un mouvement latéral de la tête de verrouillage (8) par rapport à l'orifice de verrouillage (4) ne soit possible que sur une distance inférieure à la longueur de la zone (30) dans laquelle s'insère le nez (12).
2. Élément de liaison suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les têtes de verrouillage (7, 8) ont une forme allongée le long d'axes (S-S, T-T) qui sont transversaux par rapport à la direction de l'axe (X-X) passant par les deux têtes de verrouillage (7, 8).
3. Élément de liaison suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les têtes de verrouillage (7, 8) ont une forme conique sur leur face opposée l'une à l'autre.
4. Élément de liaison suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la tête de verrouillage inférieure (8) présente une extrémité (13) située dans la direction de son nez (12) de manière excentrée par rapport à l'axe (X-X) passant par les deux têtes de verrouillage (7, 8), possédant une face inclinée (14) avec une forte pente depuis le nez (12) jusqu'à l'extrémité (13) et une face inclinée (15) allant de manière plane vers l'extrémité (13).
5. Élément de liaison suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** la face inclinée (14) allant en biais vers l'extrémité (13) possède une pente telle que la tête de verrouillage inférieure (8), avec l'action conjuguée de la face inclinée (14) et d'un bord supérieur (28) de

l'orifice de verrouillage (4) d'un container (2) parvient dans la position pivotée (8a) dans laquelle elle peut être introduite dans l'orifice de verrouillage (4).

- 5 6. Élément de liaison suivant l'une des revendications 2 à 5,  
**caractérisée en ce que** la tête de verrouillage inférieure (8) présente, à partir de sa face tournée vers le corps de liaison (5, 5a), un biseau (36) allant vers son nez (12) dans le sens de son axe longitudinal (T-T).
- 10 7. Élément de liaison suivant l'une des revendications 1 à 6,  
**caractérisé en ce que** la tête de verrouillage supérieure (7) présente un nez (10) dépassant latéralement la section supérieure (9) du corps de liaison (5, 5a) et **en ce qu'un** espace (26) situé sur le container (1) dans lequel ce nez (10) s'insère par derrière est plus grand que l'écart entre l'orifice de verrouillage (3) et une paroi avant (24) et/ou une paroi arrière (25) se trouvant dans l'angle du container (1), de telle manière que la tête de verrouillage supérieure (7) ne peut être introduite dans l'orifice de verrouillage (3) que dans une position.
- 15 8. Élément de liaison suivant la revendication 7,  
**caractérisé en ce que** l'espace (26) dans lequel le nez (10) s'insère par derrière est plus grand que l'écart entre l'orifice de verrouillage (3) et chacune des deux parois (24, 25) dans la zone d'angle du container (1), la paroi avant (24) présentant une ouverture (37) dans laquelle le nez (10) peut s'insérer.
- 20 9. Élément de liaison suivant la revendication 7 ou 8,  
**caractérisé en ce que** la tête de verrouillage supérieure (7) présente, à partir de sa face tournée vers le corps de liaison (5, 5a), un biseau (35) allant vers son nez (10) dans le sens de son axe longitudinal (S-S) et dont l'inclinaison correspond approximativement à l'angle de basculement ( $\beta$ ).
- 25 10. Élément de liaison suivant l'une des revendications 1 à 9,  
**caractérisé en ce que** la tête de verrouillage supérieure (7) est conçue de telle sorte que, dans une position de séparation (7a) dans laquelle elle est alignée avec une section supérieure (9) du corps de liaison (5, 5a), elle peut être introduite dans un orifice de verrouillage (3) ou retirée de celui-ci et, dans une position de verrouillage (7b, 7c), elle s'insère par l'arrière dans l'orifice de verrouillage (3), la section supérieure (9) du corps de liaison (5, 5a) remplissant presque entièrement avec un jeu l'orifice de verrouillage (3).
- 30 11. Élément de liaison suivant l'une des revendications 1 à 10,  
**caractérisé en ce que** le corps de liaison (5, 5a) présente de chaque côté des épaulements (17) en forme d'ailes avec des surfaces planes (20, 21, 22) sur lesquelles reposent des surfaces de contact (18, 19) des containers (1, 2) et qui servent d'écarteurs entre les containers (1, 2).
- 35 12. Élément de liaison suivant la revendication 11,  
**caractérisé en ce que** les faces supérieures (21, 22) des épaulements (17) sont dans une section (21) parallèles aux faces inférieures (20) des épaulements (17) et dans une autre section (22) inclinées par rapport à la face inférieure (20) des épaulements (17), ces sections différentes (21, 22) étant disposées successivement dans le sens de l'axe longitudinal (T-T) de la tête de verrouillage inférieure (8) et délimitées l'une de l'autre par une arête de basculement (23) orientée transversalement à l'axe longitudinal (T-T) de la tête de verrouillage inférieure (8), ladite arête de basculement (23) venant, dans la position pivotée (8a) en contact avec le container (1) latéralement à l'orifice de verrouillage (3) et les épaulements (17), dans la deuxième section (22), allant dans la direction de l'extrémité opposée au nez (12) de la tête de verrouillage inférieure (8) vers la face inférieure (20) des épaulements (17) avec un angle ( $\gamma$ ) au moins égal à l'angle de basculement ( $\beta$ ) formé par l'axe (X-X) passant par les deux têtes de pivotement (7, 8) et l'axe (Y-Y) passant perpendiculairement à l'orifice de verrouillage (4) dans la position pivotée (8a) d'introduction de la tête de verrouillage inférieure (8).
- 40 13. Élément de liaison suivant la revendication 12,  
**caractérisé en ce que** la longueur de la section (21), où la face supérieure des épaulements (17) est parallèle à leur face inférieure (20), est dans un rapport d'à peu près 1 : 2 par rapport à la longueur de la section (22), où la face supérieure des épaulements (17) est inclinée par rapport à leur face inférieure (20).
- 45 14. Élément de liaison suivant la revendication 11,  
**caractérisé en ce que** les épaulements (17) présentent chacun une section (21) avec une face supérieure parallèle à la face inférieure (20), ladite section étant limitée par une arête de basculement (23) transversale par rapport à l'axe longitudinal (T-T) de la tête de verrouillage inférieure (8), ladite arête de basculement (23) formant
- 50
- 55

le bord des épaulements (17) et venant en contact avec le container (1) latéralement à l'orifice de verrouillage (3) dans la position pivotée (8a).

15. Elément de liaison suivant l'une des revendications 1 à 14,

**caractérisée en ce que** le corps de liaison (5, 5a) est conçu comme un boîtier (5) dans lequel les têtes de verrouillage (7, 8) sont reliées par un arbre commun (6) monté de manière à pouvoir pivoter.

16. Elément de liaison suivant la revendication 15,

**caractérisé par** une position de verrouillage (7b) de la tête de verrouillage supérieure (7) qui est atteinte depuis la position de séparation (7a) par une rotation de la tête de verrouillage (7) autour de l'arbre (6).

17. Elément de liaison suivant l'une des revendications 2 à 16,

**caractérisé en ce que** les axes longitudinaux (S-S, T-T) des têtes de verrouillage (7, 8) forment l'un avec l'autre un angle ( $\alpha$ ) de préférence égal à 30°.

18. Elément de liaison suivant la revendication 16 ou 17,

**caractérisé en ce que** la tête de verrouillage supérieure (7) est garantie contre le passage de la position de verrouillage (7b) à la position de séparation (7a) par la force d'un ressort (16).

19. Elément de liaison suivant l'une des revendications 1 à 14,

**caractérisé en ce que** le corps de liaison (5, 5a) est formé d'une seule pièce avec les têtes de verrouillage (7, 8).

20. Elément de liaison suivant la revendication 19,

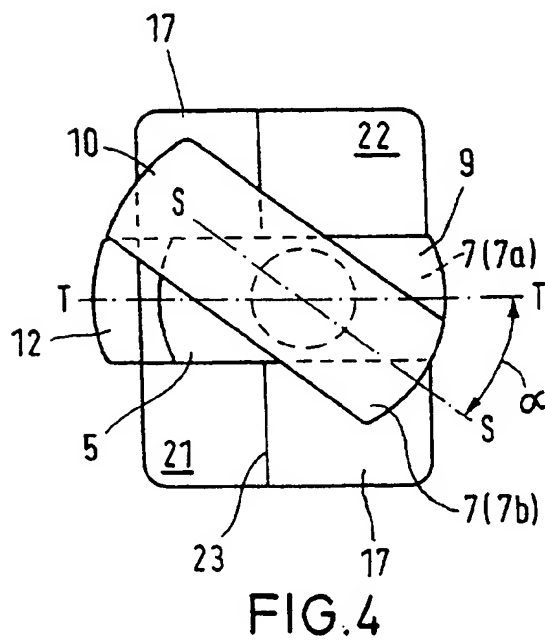
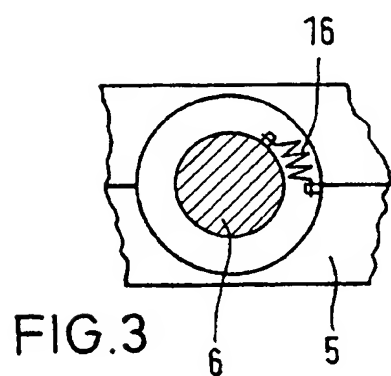
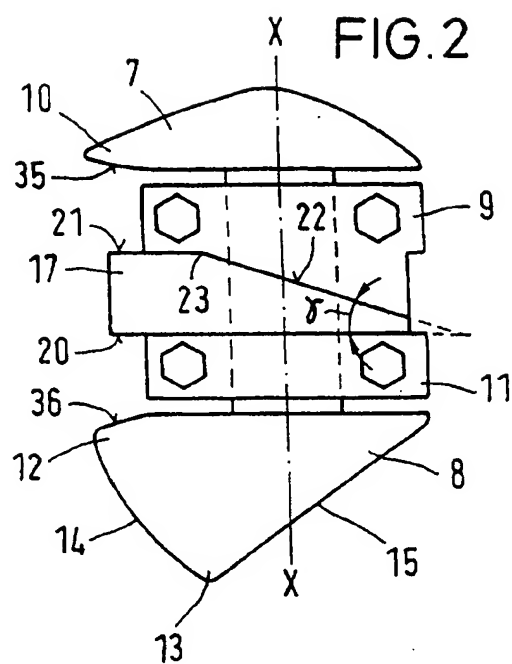
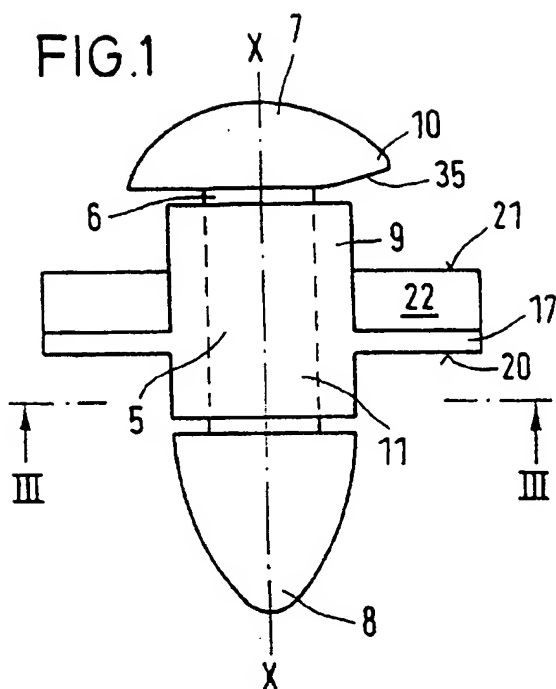
**caractérisé par** une position de verrouillage (7c) de la tête de verrouillage supérieure (7), dans laquelle un élément de sécurité (40) se trouvant sur ladite tête s'insère par derrière dans l'orifice de verrouillage (3).

21. Elément de liaison suivant la revendication 20,

**caractérisé en ce que** l'élément de sécurité (40) est un cliquet pouvant tourner et étant sous la tension d'un ressort de torsion (42), un nez (41) se trouvant sur l'élément de sécurité (40) étant maintenu, dans la position de verrouillage (7c) de la tête de verrouillage supérieure (7), par la tension du ressort de torsion (42) dans une position dans laquelle le nez (41) s'insère par derrière latéralement dans l'orifice de verrouillage (3) du container (1).

22. Elément de liaison suivant la revendication 21,

**caractérisé en ce que** l'élément de sécurité (40) présente un levier de manoeuvre (43) au moyen duquel l'élément de sécurité (40) peut être tourné en sens contraire de la tension du ressort de torsion (42), de telle manière que la tête de verrouillage supérieure (7) arrive dans sa position de séparation (7a) dans laquelle elle est entièrement alignée avec la section supérieure (9) du corps de liaison (5, 5a).



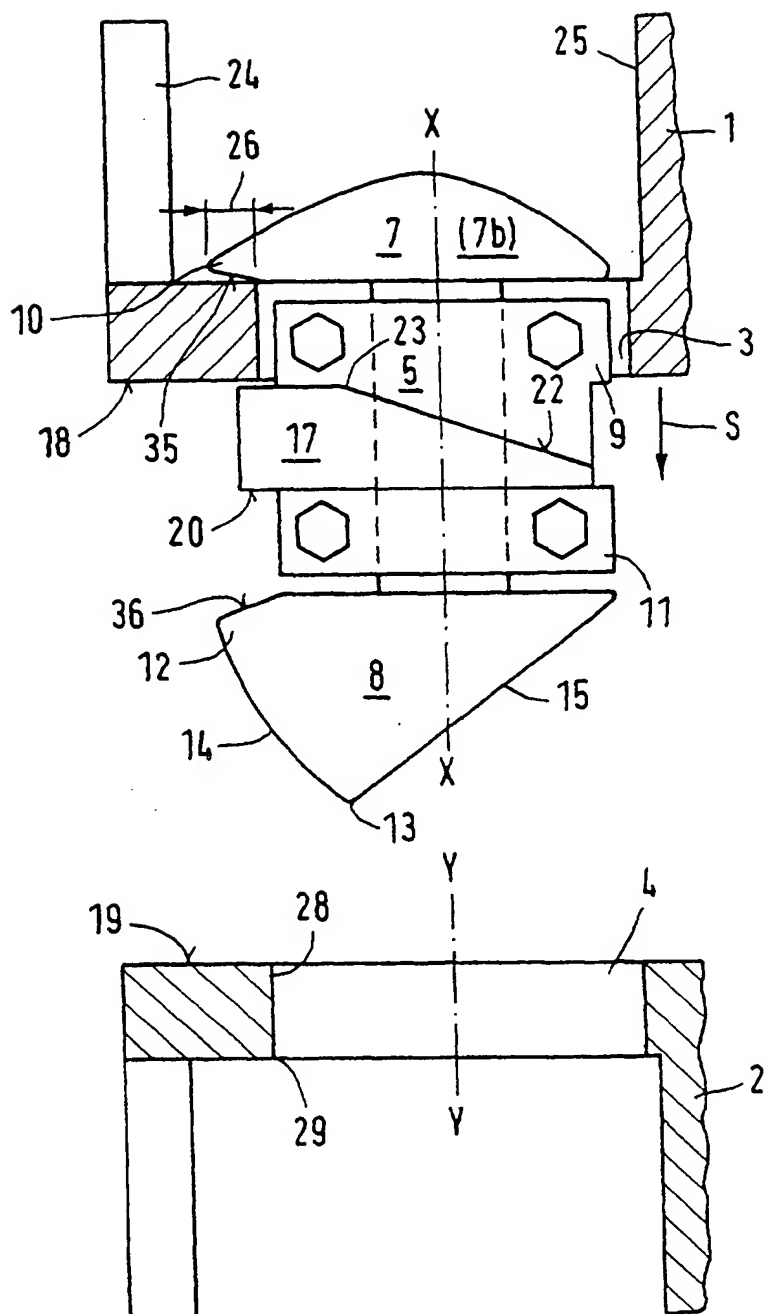


FIG.5



FIG.6

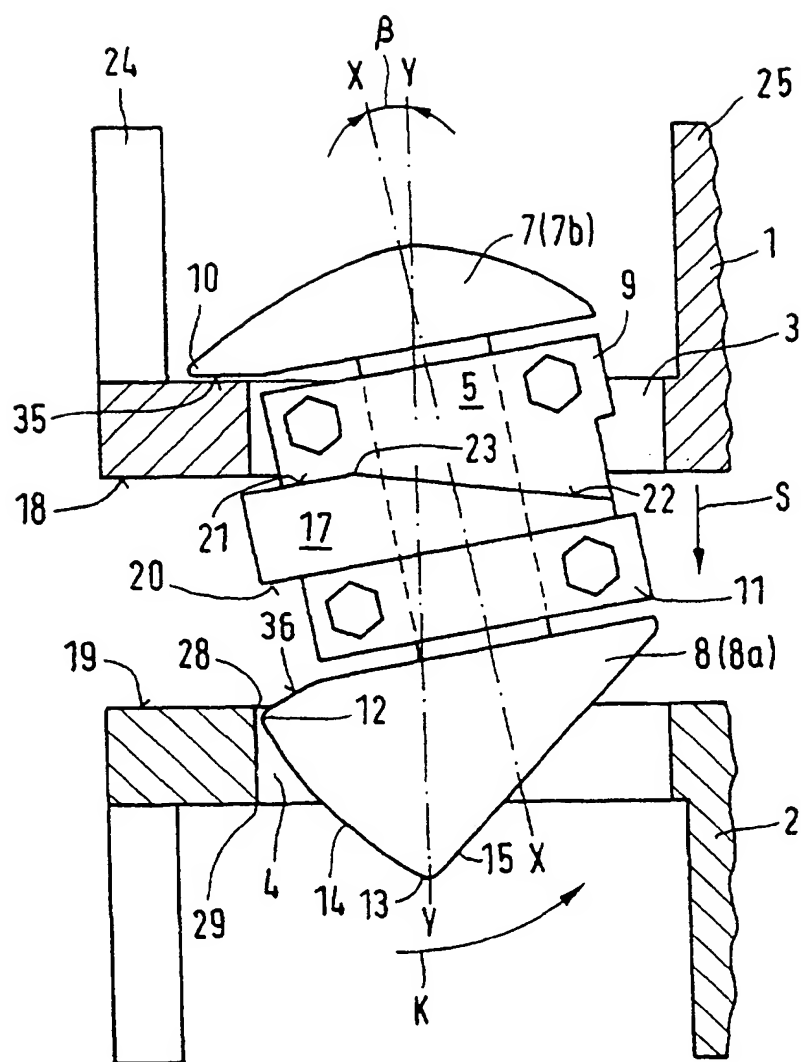
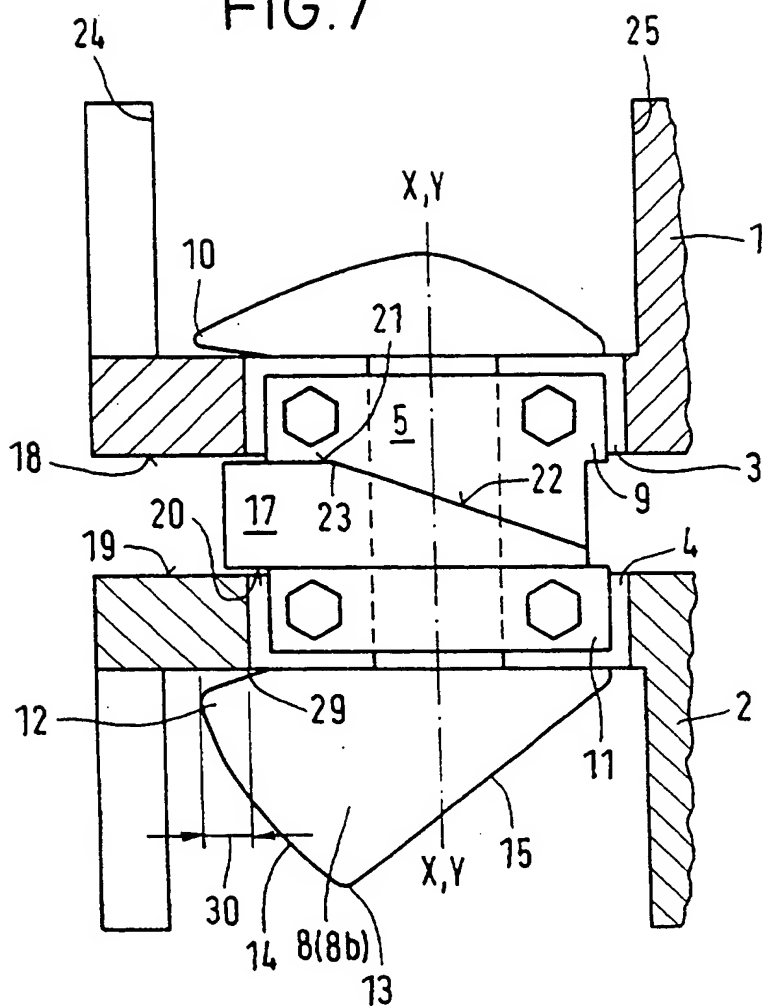


FIG.7



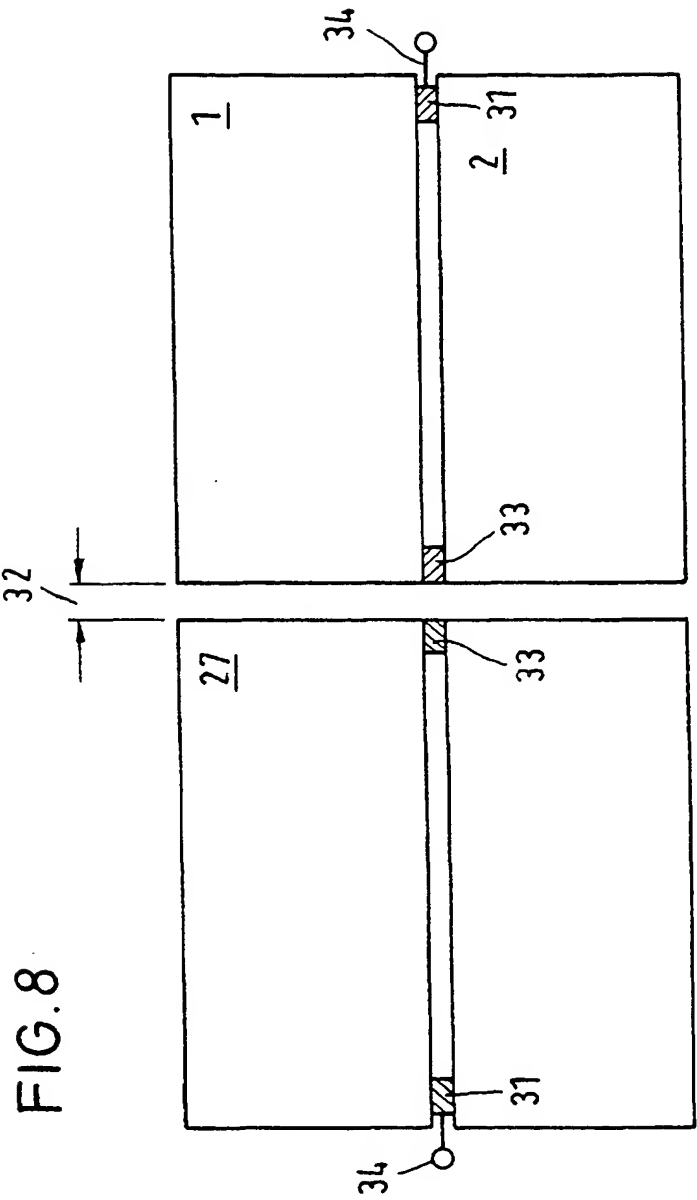


FIG. 9

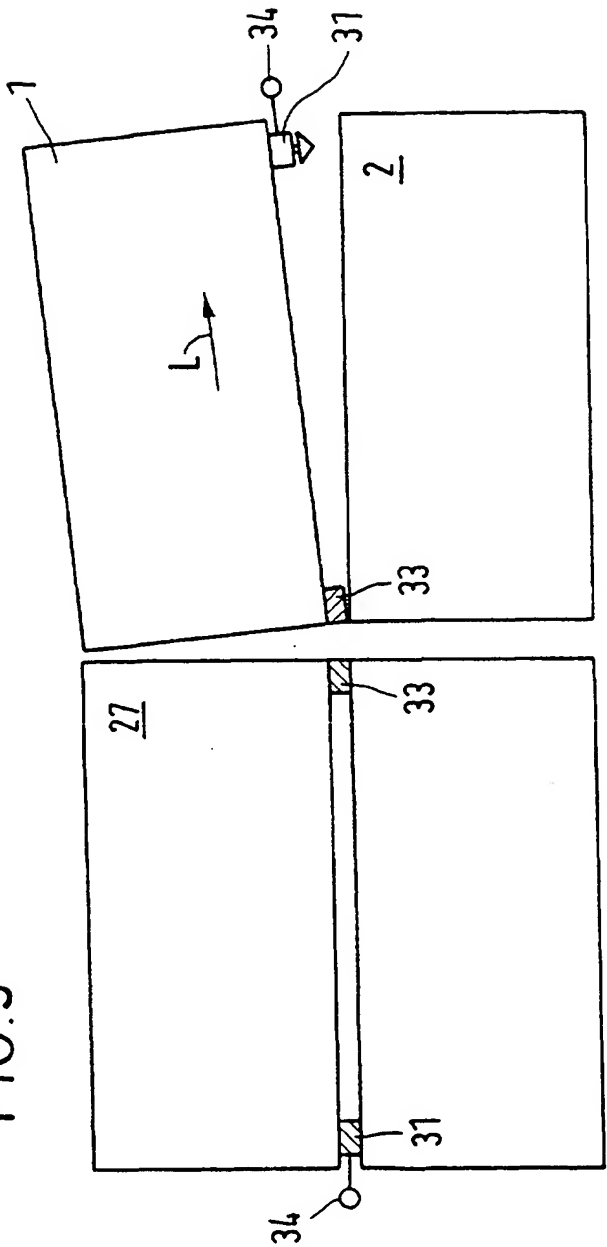


FIG.10

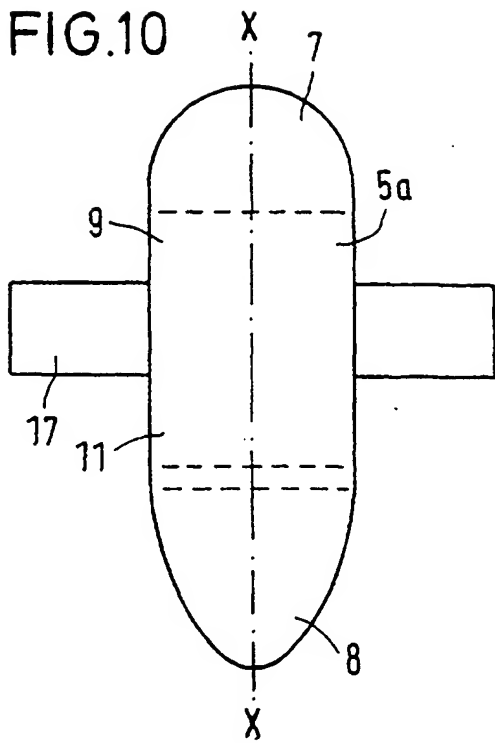


FIG.11

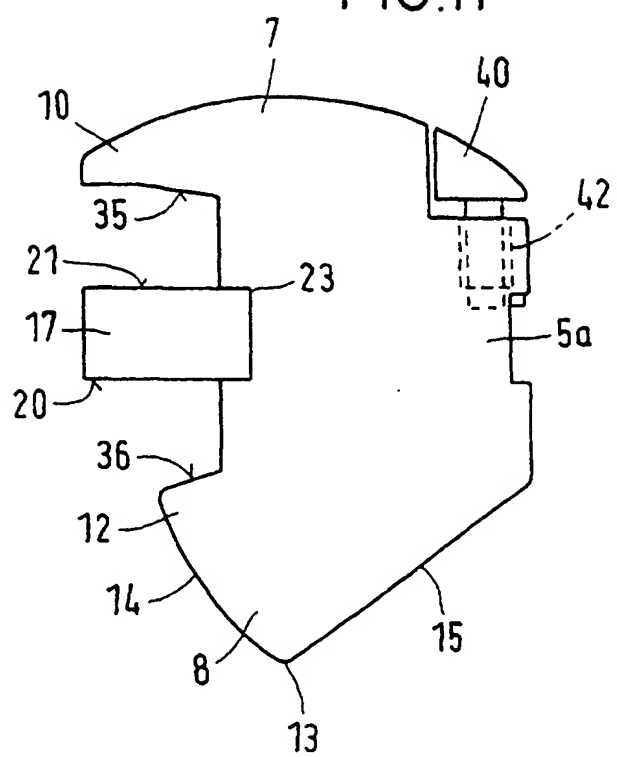


FIG.12

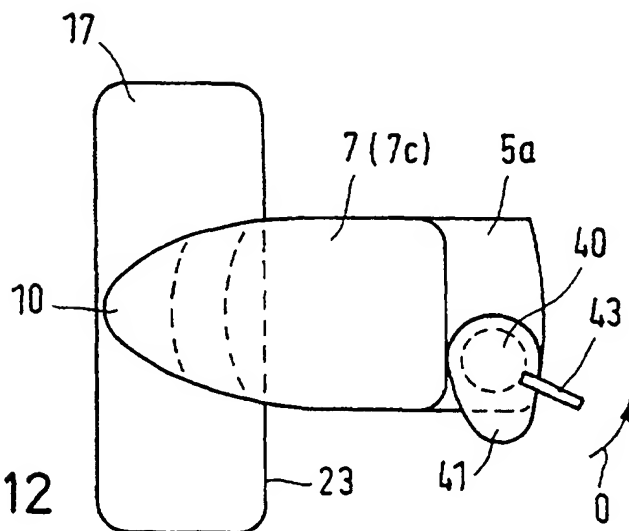


FIG.13

